

ARTUKLULAR

Editör
İbrahim Özçoşar

Cilt II





Mardin Artuklu Üniversitesi Yayınları

ARTUKLULAR

Cilt II

ISBN: 978-605-4202-57-7

ISBN Takım No: 978-605-4202-55-3

Editör

İbrahim Özcoşar

Yeniden Basıma Hazırlayan

Mustafa Öztürk

Redaktör

Mehmet Yalçinkaya

Birinci Baskı: Mardin, 2008

İkinci Baskı: Mardin, 2020

Kapak Tasarım

Mustafa Akbaş

Baskı-Cilt

Mardin Sesi Gazetecilik Matbaacılık
Yayıncılık Amb. Dağ. San. ve Tic. Ltd. Şti

Matbaa Sertifika No: 44676

Copyright© Mardin Artuklu
Üniversitesi Yayınları

Mardin Artuklu Üniversitesi,
Artuklu Yerleşkesi,

Diyarbakır Yolu Artuklu / Mardin

• Tel : +90 482 2134002

• Fax : +90 482 2134004

• web : www.artuklu.edu.tr

İÇİNDEKİLER

İkinci Baskıya Önsöz	IX
Önsöz	XIII
Cengiz Tomar <i>İbn İlalmiş'in Hilyetü's-Seriyîn Min Havâssi'd-Düneysiriyîn Adlı Eserine Göre Artuklular Döneminde Düneysir'de İlim Hayatı</i>	1
Kamiran Özerverli <i>Artuklularda İlim ve Ebu'l-İzz El-Cezeri</i>	9
Candan Nemlioğlu <i>El-Cezeri'nin "El Câmi Beyne'l-İlmi ve'l-Ameli'n-Nâfi Fi Sina'atı'l-Hiyel" Adlı Kitabının Türkiye'deki Nüshalarından İkisinin Sanatsal Değeri</i>	29
Fazıl Karadeniz <i>Artuklular Döneminde Otomat ve Siberetik Alanında Yazılmış Bir Kitap: Kitabü'l-Câmi Beyne'l-İlm ve'l-Âmeli En Nâfi Fi Sinaâti'l-Hiyel el-Cezeri</i>	49
Pınar Ülgen <i>Artuklular Dönemindeki Teknolojik Gelişmelerin Aynı Dönemde Avrupa'daki Teknolojik Gelişmeler Üzerine Etkileri</i>	57
Yasemin Ertek Morkoç <i>Şiir ve Tarihi Buluşturan Bir Kitap: "Mardin Mülük-I Artukiyye Tarihi" ve Ali Emiri Efendi</i>	65
Mehmet Hazar <i>Artukoğulları Zamanında Dede Korkut Kitabı'ndaki Kişi Adları</i>	79
Mehmet Tütüncü <i>Kudüs'te Artuk Arslan'a Ait Bir Şamdan Hakkında</i>	95
Lütfiye Göktaş Kaya <i>Anadolu Maden Sanatı İçinde Artukluların Yeri</i>	101
Orhan Cezmi Tuncer <i>Artuklu Yapıları (Yaptıran, Yürüten ve Yapanlar)</i>	115
Gönül Çantay <i>Yollar, Göçler ve Mardin Kale Şehri</i>	139
Ali İpek <i>İslâm Coğrafyacılarının Gözüyle Artuklu Merkezleri</i>	149

Kadir Kan <i>Ortaçağ İslam Coğrafyacısı Yakut El-Hamevi'ye Göre Artuklu Şehirleri</i>	161
İbrahim Özcoşar <i>Artuklu'dan Osmanlı'ya Mardin Kalesi</i>	169
Fasih Dinç <i>Artuklu'dan Osmanlı'ya İntikal Eden Bir Miras: Manzara Hukuku</i>	177
Joachim Gierlichs <i>Fabulous Creatures İn Artuqid Art And Architecture</i>	187
H. Örcün Barışta <i>Mardin Kasımiye ve Zinciriye Medreselerinin Taş Süslemelerinde Gözlenen Benzerlikler</i>	195
Emine Dağtekin-Gül Asatekin <i>Anadolu'da Bir Belge: Mardin Eminedin Külliyesi</i>	209
Emine Dağtekin-Gediz Uruk <i>Mardin'de Artuklu Döneminden Günümüze Ulaşan Geleneksel Hamamlar</i>	223
İrfan Yıldız-Erkan Koç <i>Mardin'in Kızıltepe İlçesinde Artuklu Dönemi Köprüleri</i>	237
Meltem Özkan <i>Artuklu Kültürünün Bileşenleri ve Bu Bileşenlerin Bazı Mimari Karşılıkları</i>	249
Özlem Atalan <i>Artuklu Mimarisi'nin Anıtsal Mimarisinin Korunması Üzerine Model Yaklaşımı, Kasımiye Medresesi Örneği</i>	257
Veysi Günal <i>Mardin İlindeki Artuklu ve Süryani Tarihsel Mirasının Coğrafi Dağılışı</i>	267
Erdal Eren <i>Mardin ve Çevresinde Gelişen Artuklu Mimarisini Koruma Anlayışı</i>	283
Mustafa Diğler-Seçkin Aydın <i>Mardin'de Artuklu Dönemine Ait Taş İşçiliğinde Kullanılan Motiflerin Plastik Öğeleri</i>	293
A. Serap Fırat <i>Artuklu Mirasının Mardin'in Kentsel ve Sosyo-Kültürel Dokusundaki Rolü ve Geleceğin Kentsel Yönetim Politikalarını Kurgulamadaki Önemi</i>	317

Süleyman Adak <i>Artuklu Mimarisinde Aydınlatma</i>	337
Muammer Gül <i>Artuklu Ekonomisi ve Kaynakları</i>	359
M. Salih Erpolat <i>Artuklulardan Osmanlıya İntikal Eden Vakıflar ve Gelirleri</i>	377
Sadettin Paksoy-H. Mustafa Paksoy <i>Artukluların Ekonomik Yapısı</i>	387
Halis Özer <i>Artuklular Devleti'nde Önemli Ticaret Yolları ve İktisadi Etkileri</i>	393
Rengin Ak-Berna Ak Bingül <i>Mardin Artuklu Devletinin İktisadi Hayatı (1102-1409)</i>	401
Yehoshua Frenkel <i>Artuqid Coins from Israel/Palestine</i>	409
Murat Bıçak <i>Artuklular Döneminde Diyarbakır'ın Sosyo-Ekonomik Durumu</i>	415
Muhsin Halis-İbrahim Aslan <i>Bölgesel Kalkınma, Kültür ve Turizm: Mardin İli Örneği</i>	435
Mehmet Sarıoğlan <i>Mardin İlindeki Artuklu Eserlerinin Yöredeki Kültür Turizmi Potansiyeline Etkisi ve Yörede Kültür Turizminin Geliştirilmesine Yönelik Bir Model Önerisi</i>	443

ARTUKLU MİMARİSİNDE AYDINLATMA

ILLUMINATION IN THE ARCHİTECTURE OF ARTUQY



Süleyman Adak
Mardin Artuklu Üniversitesi

Özet

Bu bildiride, Mardin'deki tarihi Artuklu binalarının aydınlatılması üzerinde çalışılmıştır. Genel olarak tarihi Mardin evlerinin yapısı misafir odası, oturma odası, hol ve mutfaktan oluşur. Bu binaların aydınlatılması çok önemlidir. Bu binaların aydınlatılmasında renkli geleneksel armatürler kullanılmalıdır. Armatürlerin ışık rengi duvar rengine uygun olup san rengin tonlarını içermelidir. Artuklu binalarındaki aydınlatma nostaljik duygulara hitap etmelidir.

Abstract

In this paper, it has been studied on the illumination of historical buildings of Artuqy in Mardin. In general, the structure of historical houses of Mardin consists of a guest room, a living room, a hail and a kitchen. The illumination of these buildings is very important. In the illumination of these buildings, traditional colored armatures should be used. The color of the light of armatures should be suitable for the color of the wall and should contain the tone of yellow color. illumination of the buildings of Artuqy should address the nostalgic feelings.

Giriş

Mardin kentinin, sokaklarının evlerinin, çarşılarının şekillenmesinde Artuklu mimarisi önemli bir rol oynar. Sokaklar sürekli olarak akan çeşmeler ve tüneller (abbara) ile şekillendirilmiştir. Bu da sıcak yaz aylarında gölgelik ve serin ortamların oluşmasına sebep olmuştur. Evlerin mimari şekillenmelerinde iklim koşullarının büyük bir etkisi bulunmaktadır. Evler iklim koşullarına adaptasyon sağlayacak şekilde inşa edilmiştir. Yazları serin kışları sıcak bir özellik göstermektedirler. Bazı evlerin duvar kalınlığı 2 m civarlarındadır. Evlere nakışlarla süslenmiş kapılardan girilir.

Girişlerde salonu andıran büyük ve geniş holler mevcuttur. Oturma ve misafir odaları oldukça büyüktür. Tarihî yapıtlarda da yaşamın sürdürülmesi çalışmalarının yapılabilmesi için uyumlu verimli bir aydınlatmanın yapılması gerekir. Yapılacak bu aydınlatma sonunda gözde mutlak surette kamaşma oluşturmamalıdır. Aydınlatmanın artuklu mimarisi ile uyumlu değildir. Bu yapıtlarda yapılacak aydınlatma gün ışığının sağladığı aydınlatmanın yetersiz olması durumunda bunu destekleyici bir özellik göstermesi gerekir.

Artuklu mimarisi ile inşa edilmiş yapıtların bulunduğu şehirde yaşamın hava karardıktan sonra da rahatlıkla sürdürülmesi, şehir kimliğinin ortaya çıkartılması, güzelliğinin sergilenmesi ve şehrin türlü yönlerden çekici kılınması gibi amaçlarla yapılan, kentin tarihi, mimari, sanatsal değerlerinin görseliğini sağlayan bir aydınlatmanın uzman şahıslarca yapılarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Artuklu Mimarisi ve Özellikleri

Artuklular 11. yüzyılın sonundan 15. yüzyıla kadar Hasankeyf, Mardin ve Harput bölgesinde hüküm sürdüler. Artuklular, mimarlık ile geometri bilimini birleştirerek kaynaştırarak, kıymetli eserler inşa ettiler. Artuklu ülkesindeki iktisadi yükselişe paralel olarak, ihtiyaca ve lüzumuna göre; hükümdar, devlet adamları, hanedan mensupları ve hayırseverler; cami, medrese, imaret, zaviye, türbe, hastane, hamam, çarşı, han, köprü, kervansaray, kale ve surlar ile memleketi süsleyip, medeniyet diyarı haline getirdiler. Mardin’de mimari özellik olarak koruma altına alınan, 363 ev, 12 kilise, 27 cami, 7 medrese, 7 çarşı, 7 han bulunmaktadır. Bu tarihi yapıtların büyük bir kısmı artuklu dönemine aittir. Artuklu hükümdarları saray ve şehirlerde kurdukları kütüphanelerde, binlerce ciltlik kitaplar toplamışlardır. Artukluların inşa ve imar faaliyetleri, mimari eserlerle doruk noktasına ulaşmışlardır. Bunların mimari yapıtların bazıları:

Mardin’de Eminateddin ve Cami’ el-Asfar da denilen Necmeddin külliyesi; Harput, Silvan, Mardin, Koçhisar (Kızıltepe) Ulu Camileri, Harput Alacalı Cami, Mardin’de Latifiye de denilen Abdülatif Camii, Bab-es-Sur da denilen Melik Mahmud Camii; medreselerden ise Mardin’de Hatuniye de

denilen Sitti Radviyye, Ma'rufiyye, Şehidiye, Melik Mensur, Altunboğa, Zinciriyye de denilen Sultan İsa, Harzem'de Tacüddin-i Mes'ud, Diyarbakir'de Mes'udiyye ve Zinciriyye medreseleri; hamamlardan Mardin'de Maristan, Radviyye, Yeni Kapı ve Ulu Cami. Harput'ta dere hamamları, Hısnkeyfa, Haburman Botaman Suyu, Deve Geçidi köprüleri, ayrıca Hısnkeyfa Sarayı, Diyarbakir İçkale Sarayı, Mardin'de Firdevs Köşkü, Silvan'da Darü'l-Ace-miyye Sarayı, Bunlardan bazıları hala kullanılıp, hizmet vermektedir. Artuklu şehirlerinden Mardin, Diyarbakir, Hısnkeyfa (Hasankeyf), Meyyafarikin (Silvan), Duneysir (Koçhisar, Kızıltepe), Nusaybin, Dara, Harput ve Halep havasındaki Artuklu eserlerinin mimari yapısı, sanatkârlığı, zarıflığı, süslemesi, kullanılan malzemenin seçimi çok ustaca olup hepsi birer muhteşem yapıt özelliğindedir.

Bu mimaride temel yapı elemanı taştır. Şehrin güney kesiminde bulunan mağaralar içinden bulunan taş ocaklarından bu taşlar temin edilmektedir. İlk üretimlerinde bu taşlar yumuşak bir dokuya sahip olup işlenmeye müsaittirler. Zamanla havadaki oksijenle konsantrasyona giren bu taşlarda bir sertleşme görülmektedir. Doğaldır ki bir yapının biçimlenmesinde pek çok etken söz konusudur.

Artuklu mimarisinde tüm pencereler, türlerine bağlı olarak, mekânda farklı etkiler oluşturur. Alçak pencereler, dış zeminden yansıyan ışığı odanın derinliği boyunca tavana yansıtır. Bu yapıtlar gökyüzünden gelen ışığı ve dösemeye düşecek güneş ışığını çok az alır. Dünya'nın kaç şehrinde mezarlıkta yürürken mimari olarak taşların şekillendirilmesi ile oluşturulan mezar taşlarına rastlarısınız. Mardin'de mezarlıklarda bulunan mezar taşları size bu imkanı verir.

Tarihî yapıtlarda düşey yan pencereler en çok kullanılan pencerelerdir. İçe eğimli yan (sera türü) pencereler daha çok güneş ışığı alınması istenen mekanlarda kullanılır. Ancak bu tür pencereler kolay kirlendiğinden, kir tutmayan dıştan silikat kaplamalı özel camların kullanılması gerekir.

1. Renklerin Tarihî Yapıtların Aydınlatılmasında Etkinliği

Normal aydınlatmalarda ışığın rengi doğal ışık rengine yakın olmalıdır. Aydınlatma armatürlerinin doğru ve duyarlı bir renk algılamasının önemli olduğu tarihi yapıtların tayfsal özellikleri bakımından özenle seçilmiş ışıklarla aydınlatılmalıdır.

Burada, aydınlatmada temel kavram durumundaki duyarlı ve tayfsal özellikleri ile ilgili terimlerinin iyice anlaşılıp uygulanması gerekmektedir.

Boyanın Rengi	Yansıtma katsayısı
Beyaz	0.30-0.70
Açık gri	0.40-0.60
Orta gri	0.25-0.35
Koyu gri	0.10-0.15
Mavi	0.15-0.20
Açık yeşil	0.45-0.55
Koyu yeşil	0.15-0.20
Açık sarı	0.60-0.70
Kahverengi	0.20-0.30
Pembe	0.45-0.55
Koyu kırmızı	0.15-0.20

Tablo 1: Duvar boyalarının ışığı yansıtma katsayıları

Aydınlatma tekniğinde renklerin doğru algılanması, renksel bozulmanın çok az olması, yani görünen rengin öz renge çok yakın olması demektir. Öz renk, nesnenin beyaz ışık altında görünen rengidir. Görünen renk ise, nesnenin kuramsal beyaz olmayan ışıklar, doğal ve yapay tüm ışıklar altında şekillenen rengidir. Algılama, nesnelere için ışığın bu nesnelere yansıtılarak göze gelmesi ile olur.



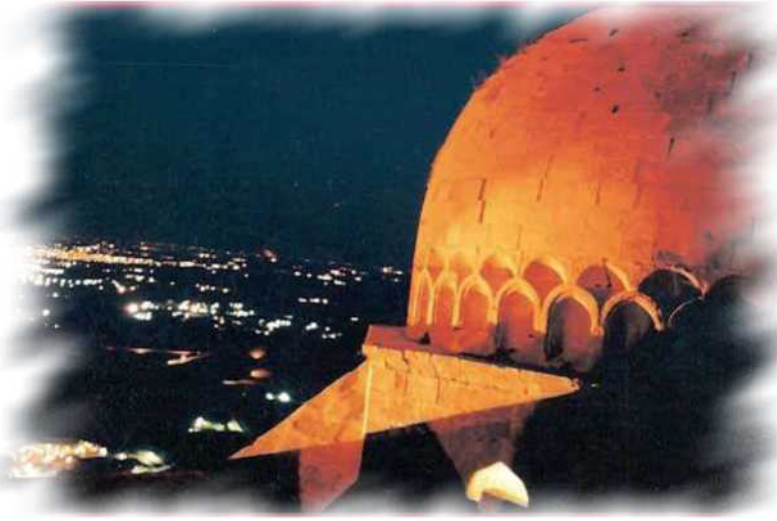
Artuklu yapıtlarının aydınlatılması sonucundaki görünüşü

Beyaz olmayan ışıklarla aydınlatılmış nesnelere, ışığın tayfsal özelliklerine göre belirli oranlarda renksel bozulmalar oluşur. Renklerin duyarlılık algılanması, renkler arasındaki ayrımlarının seçilebilmesi anlamına gelir.

MALZEMENİN CİNSİ	YANSITMA KATSAYISI (%)
Florsallı Aliminyum	85
Beton	10-50
Cam-Gümüş-Ayna	85-90
Beyaz Mermer	60-65
Koyu Yeşil Kahverengi	10-20
Açık Sarı	50-70
Açık Yeşil	45-65
Açık Kırmızı	30-50
Gök Mavisi	35-45
Beyaz	70-90
Duvar Kaplaması	0.25-0.5
Siyah Kadife	0.02-0.04
Parlatılmış Aliminyum	0.65-0.75
Mat Pirinç	0.5-0.6
Beyaz Saç	0.65-0.70
ÜstYüz. Gümüşlü Ayna	0.9-0.94
Beyaz Harç	0.4-0.5
Sarı Tuğla	0.35-0.40
Kırmızı Tuğla	0.15-0.25
Beyaz Porselen	0.60-0.80

Malzemelerin Işığı Yansıtma Katsayıları

Işığın rengi ile tayfsal yapısı aynı şeyler değildir. Aynı renkte iki ışığın tayfsal yapıları birbirinden çok ayrı olabilir. Buna karşılık tayfsal yapısı aynı olan iki ışık mutlaka aynı renkte görünür. Bunun nedeni, görme organının rengi algılama biçiminin, tayfsal yapıya bağlı olmayıp, belli bir üçlü değerlendirme sistemine bağlı olmasıdır.



Artuklu yapıtlarında dış aydınlatma

Görünen renk, ışığın spektrum yapısına bağlı olduğundan, doğru seçim ışığın rengine göre değil, spektrum yapısına göre belirlenmelidir. Gözün renksel uyması, ışığın tayfsal yapısı ile ilgili olmadığından bunun, renksel bozulması düzeltici bir etkisi olamaz. Bir ışığın renksel geriverimi, o ışığın, renkleri öz renklerine yakın gösterme özelliğidir. Renksel geriverimi en kötü ışıklar, akkor lambalar, kimi flüoresan lambalar ve genelde deşarjlı lambaların ışıklarıdır. Renksel geriverimi çok iyi olan ışıklar kimi özel flüoresan lambaların ışıklarıdır. Metal halojenürlü lamba ışıklarının renkleri de oldukça iyi ise de, bu özellikleri, sağlanması kolay olmayan bir sürü koşula bağlıdır.

Artuklu Mimarisinde Gün Işığı ile Aydınlatma

Gün ışığı, yani güneşten gelen ışık olup kuramsal olarak beyaz ışık niteliğindedir. Bu ışık atmosfere girince bir bölümü dalga boyu ile ters orantılı olarak yayınır ve morumsu mavi gök ışığına dönüşür. Yayınma sonucu soğuk renkli ışınlar bakımından fakirleşmiş olan dolaysız güneş ışığı da pembesi san bir renk olarak yer yüzüne iner. Bu, temiz atmosfer durumunda böyle olur. Atmosferde su buharı ve hava moleküllerinden daha iri bir takım tane-ciklerin bulunması ile ışığın yayınması, dalga boyu ile ters orantılı olmaktan, atmosfer kirliliği oranında uzaklaşır. Sisli, puslu tozlu havalarda gök mavi, güneş san renkte değildir. Günışığını aydınlatma tekniğinde yakalanmasına çalışılan ideal bir aydınlatmadır. Her tarafta üniform olan bu aydınlatma türünü övmek için sayfalar dolusu yazı yazılabilir.

Fiziksel dünyadaki canlılar günışığı sayesinde gelişmişlerdir. Yukarıdaki açıklamaya göre, sonsuz doğrultudan gelen yayınık gök ışığı-

nın da, güneşten gelen doğrultulu ışığın da renkleri ve sağladıkları aydınlık düzeyleri değişkendir. Bu değişkenlik atmosfer koşulları, günün saati, mevsimler, bulutluluk durumu, arazi biçimi gibi birçok etkene bağlı olduğu gibi, değişkenliğin hızı da değişkendir. Buna, dolaysız güneş ışınlarının doğrultusunun da değişkenliğini eklemek gerekir.

Bu özellikleri ile gün ışığı birçok bakımdan canlı, değişken bir özellik gösterir. Bu, insan doğasına uygun çok güzel bir özelliktir. Özetle denebilir ki insan, yeryüzünde var olduğu günden bu yana, böyle bir ışık içinde gelişmiş, tüm organizması, psikolojik yapısı buna göre oluşmuştur.



Gün ışığı ile aydınlatma

Tarihî binaların yapımında gün ışığından en fazla verimi elde etmek için binaların yerleşimine oldukça özen gösterilmiştir. Bir bakıma, gün ışığının üstünlüklerini saymakla bitmez. Gün ışığı, tarihi yapıtların aydınlatılması bakımından ele alındığında ve lamba ışığı ile karşılaştırıldığında durum değişir. Bu karşılaştırma kısaca şöyle özetlenebilir:

- Gün ışığının yapı içindeki dağılımını denetleme olanağı çok sınırlıdır ve aşın mimari zorlamalara neden olur. (Düşey pencerelerden giren gün ışığının yatayda oluşturduğu aydınlık normal büyüklükteki bir hacimde 50 kat, 100 kat değişebilir.) Lamba ışığının dağılımını ise kesinlikle denetlenebilir.

Gün ışığı ile aydınlatmada, yalnızca gök ışığı kullanılır. Bu ışığın rengi (*tayfsal yapısı*) ve oluşturduğu aydınlık düzeyi değişkendir, denetlenemez. Lamba ışığı her bakımdan denetlenebilir. Armatörlerle aydınlatmada ışık kaynağı, gereksinime göre seçilir, gerekli aydınlık düzeyi aydınlatma hesabı ile sağlanır ve değişmez.

Gün ışığının, yapıların içinde oluşturduğu aydınlık düzeyinin belli sınırların üstüne çıkmamasını sağlamaya dönük çalışma ve uygulamalar olağanüstü masraflıdır ve sağlıklı bir biçimde çalışmamaktadır.

Gün ışığı (açık ve kapalı gök) zararlı ışıkların başında gelir ve tarihi yapıların aydınlatılmasında bir çok bölümünde yasaklanmıştır. Özel flüoresan lambaların zararlılığı ise akkor lambalarınkinden bile daha azdır.

İyi görme koşullarının sağlanmasında kesin belirleyici rol oynayan ışığın niteliği konusunda gün ışığı, hiç bir olanak sağlamaz. Bu ışığın belli bir niteliği vardır ve bu nitelik çoğu nesne özelliklerinin görsel algılaması için uygun değildir. Örneğin, çok önemli olan baskın doğrultulu ışık alanı ve gerekli baskın doğrultu, gök ışığı ile elde edilemez. Lamba ışığında gerekli nitelik kesinlikle elde edilebilir.

Gün ışığı her zaman yoktur ve bu ışıkla sürekli aydınlatma düzeni kurmak çok zordur. Lamba ışığı ile her tür zamanlama düzeni kurmak, olanaklı ve kolaydır.

Gün ışığının, görme alanı içinde oluşturduğu zararlı ışıklılıklar (lüminanslar) önlenemez. Lamba ışığında ise kesinlikle süzülebilir, önlenemez. Daha da ayrıntıya girilecek olsa bu karşılaştırma lamba ışığı lehine uzar gider.

Artuklu yapılarında yapı, içinde büyük bir avlu olan bir silindirik kütlede odaklanmıştır. Bina alanlarında çeşitli çok katlı mekânlar vardır. Orta pencereler manzaranın en iyi görülmesini sağlayan, zeminden yansıyan ışığı da, gökyüzünden gelen ışığı da alabilen pencerelerdir. Yine de en fazla aydınlık düzeyi odanın pencereye yakın bölümlerinde oluşur. Pencereden uzaklaşıkça tavan ve döşemede ölçülen aydınlık düzeyleri azalır.

Günüşiği ile aydınlatmada ışığın yaygın veya doğrultulu oluşu ve yönü de önemlidir. Doğrultulu ışık, keskin gölge düşürdüğünden, formun ve dokunun ortaya çıkartılması istendiğinde kullanılır. Yaygın ışık dinlendirici etki yapar. Günüşiği saydam cam kullanılarak yapı içine doğrultulu olarak alınabileceği gibi yarı saydam cam kullanılarak veya çeşitli mat yüzeylerden yansıtılarak yaygın olarak da alınabilir.

Artuklu mimarisinde köşe pencereleri tek köşede, bitişik veya diyagonal iki köşede, tek veya köşeyi dönen pencere olarak düzenlenmiştir. Tek veya iki köşedeki köşe pencereleri ışığın yan duvarlara yansımaları, aydınlık ve gölgede kalan duvarlar oluşmasını sağlarlar.

Köşeyi dönen pencereler farklı yönlerden gelen ışığı almayı ve daha geniş bir manzarayı görmeyi sağlarlar. Çıkmalı pencereler günüşiğin oda derinliğine ulaşması açısından uygun değildir. Ancak çıkmanın bulunduğu bölümde aşırı bir aydınlık düzeyi, odanın diğer bölümlerinde, başka bir pen-

cere düzenlenmemişse, loşluk oluşur. Ancak günümüz dünyasında çağdaş gereksinimler karşısında günışığı çoğu zaman gerek nicel, gerek nitel açısından yetersiz kalmaktadır.

Bu amaçla pencere sayılan fazla ve büyük olarak ölçeklenmiştir. Dışa eğimli yan pencereler, dışa yansıyan ışığı arttırdığından, daha çok, çevrenin uzun süre gözleri yormadan gözlenmesi gereken yapılarda kullanılır.



Gün ışığından faydalanmak için fazla pencereli inşa edilmiş bir oda

Yüksek pencereler oda derinliği boyunca döşemeye daha fazla gök ve güneş ışığı verir, fakat dış zeminden yansıyan ışığı tavanın çok az bir bölümüne alır. Yüksek olduklarından güven sağlarlar, ancak buralardan manzaraların görülmesi güçleşir.

Günışığı bu yapıların içine çeşitli yollarla alınır. Genelde yandan ve üstten olarak ikiye ayrılır. Yandan aydınlatmada pencereler; düşey kesitteki yeri açısından alçak, orta, yüksek ve eğim açısından düşey, dışa eğimli içe eğimli olurlar. Yan pencereler planda köşe penceresi, çıkmalı veya çıkmasız pencere, cephede tek, bitişik guruplu, özel şekilli pencere olarak düzenlenebi-

lirler. Üstten aydınlatmada pencereler; yatay, eğimli düşey tavan pencereleri türünde olmalıdır.



Gün ışığından faydalanmak için dört bir yana açılan pencereler

Eskilerde çoğu tarihi yapıtta lamba ışığı, günışığını destekleyici olarak kullanılırken, günümüzde lamba ışığına yardımcı olarak düşünülmektedir. Derinliği fazla yapılarda günışığının hesaba katılması fazla bir yarar sağlamamaktadır. Denebilir ki bu gün pencerelerin işlevleri, iç mekanda çalışan insanları dış dünyaya bağlayan yapıtlardır.

Artuklu Yapıtlarında Aydınlatma

Aydınlatma, belli bir aydınlık düzeyi elde etmek için değil, iyi görme koşullarının sağlanması için yapılır. İyi görme koşullarının sağlanması ise aydınlığın niceliğinden çok niteliğine ve aydınlık düzeninin özelliklerine bağlıdır. Öyle konu ve durumlar vardır ki görme konusu olan nesne hiç aydınlatılmadan, çevre ve belli yüzeyler aydınlatılarak, ya da nesnede belli görüntüler elde edilerek en iyi görme koşulları sağlanır.

Tarihi yapıtların aydınlatılmasında seçilecek armatörlerin aşağıdaki özellikleri sağlaması gerekir:

Lambanın etkinlik faktörünün yüksek olması,

Armatörün kullanma ömrünün uzun olması,

Armatörün sarsıntılara dayanıklı olması,

Verdiği ışık renginin gün ışığına yakın olması gerekmektedir.

Cisimlerin canlı görünüşleri büyük ölçüde gölge ile gerçekleşir. Işık kaynakları aydınlatılacak yere o şekilde dağıtılmalıdır ki tam aydınlatmadan gölgeli aydınlatmaya geçiş kademeli oluşturulmalıdır. Doğrudan ışık yayan cihazlar rahatsız edici gölgeler oluşturmamalıdır. Komşu odalar arasında büyük aydınlık seviye farklılıkları olmamalıdır.

Aydınlatma tesisi ne kadar mükemmel yapılırsa yapılsın eğer gözde kamaşma oluşturuyorsa bu aydınlatma kabul gören bir aydınlatma değildir. Günümüzde kullanılan aydınlatma armatürlerinin parlıtsı oldukça yüksektir. Kamaşmayı yapan armatör görüş alanının ortasında ise kamaşma etkilidir. Bu nedenle bu armatürler çıplak olarak kullanılmamalıdır. Işık kaynaklarının göze karşı ekranlanmış olmalıdırlar. Parlıtlar dağıtıcı elemanlar ile dağıtılmalıdır.

Aydınlığın niceliğinin, yani aydınlık düzeyinin, görme konusunun özelliklerine bağlı olarak belli değerlere ulaşması gerekir. İyi görme koşullarının elde edilmesi için bu, gerekli ama asla yeterli değildir. Aydınlık düzeyinin, gerekli olanın daha yukarısına yükseltilmesi ile de daha iyi görme koşulları elde edilemez. Kaldı ki konutların aydınlatılmasında 50 lüks, 100 lüks gibi oldukça düşük aydınlık düzeyleri üst sınır olarak yeterlidir.

Tarihi yapıtlarda aydınlatma projesinde uzaktan bile bakıldığında etkisini kaybetmeyen dramatik vurgulu bir aydınlatma tasarımı tercih edilir. Bu efekti yaratmak için projenin kat silmelerinde gizli zincir ışık, her bir kolon için yüksek ışık veren yere gömmeler, giriş merdivenlerin parapet duvar diplerinde ise hafif ışık veren duvara gömme armatürlerle elde edilebilir.

Aydınlığın niteliği konusu, çok özetle olsa bile, bu araştırma içine giremeyecek derecede geniştir. Gölgede yumuşaklık, sertlik ve saydamlık oranları, ışığın doğrultusal yapısı ile ilgili bir sürü ayrıntı ve nitelikle ilgili daha birçok kavramın tanımları ve özellikleri, nesne özelliklerine göre seçim ölçütleri, elde edilmiş biçimleri ve görsel algıya katkı türleri açıklanmadan, aydınlığın niteliğinin görsel algılamadaki önemi açıklanamaz. Burada kısaca söylenebilecek olan, aydınlığın niteliğinin, aydınlatılacak nesnenin görsel algılama ile ilgili özelliklerine ve özellikle biçimsel, boyutsal, yüzeysel, dokusal ve renksel özelliklerine göre belirlenmesinin çok büyük önem taşıdığıdır. Ancak böylece, düşük aydınlık düzeylerinde bile iyi görme koşulları elde edilebilir ve aydınlatma amacına ulaşmış olur.



Mutfak aydınlatmasında kullanılabilecek armatür (wildwood)



Salonda kullanılabilen avize armatür



Salonda kullanılabilen armatür (wildwood)

Aydınlatma; gün ışığının olmadığı, yetersiz kaldığı veya da uygun koşulların oluşmadığı gibi çeşitli durumlarda tüm sınırlı ve sınırsız ortamlarda öncelikli olarak iyi görme koşullarının sağlanması için vazgeçilmez bir öğedir. Büyük oranda aydınlatma tekniğine dayalı olarak elde edilebilen iyi görme koşulları, aydınlatma konusunun özelliklerine göre de mimari ve sanatsal açıdan, bir anlamda estetik yönden başarılı görüntüler sunmalıdır. Bu nedenle yapılan aydınlatma tasarımlarında mesleki formasyonlara dayalı uzmanların rol alması kaçınılmazdır. Mimari tasarımın ağırlık taşıdığı türlü işlevleri olan yapıların iç ve dış aydınlatmalarında, belli sanatsal ve mimari değeri olan kentsel öğelerin aydınlatmalarında özellikle uzman mimarların etkin rol almaları, bunun dışında mimari açıdan çok önem taşımayan yapılar ile araç trafiği ağırlıklı yollar, tüneller, hava meydanları gibi daha çok teknik ağırlıklı konuların aydınlatmalarında da yine bu alanda uzmanlaşmış elektrik mühendislerinin rol almaları, ayrıca, doğal olarak mühendislerin tüm tesisat projelerinde etkin olmaları doğru ve yerinde bir yaklaşımdır.

İyi görme koşulları içinde yer alan aydınlatmanın;

Algılamanın kolaylıkla sağlanması,

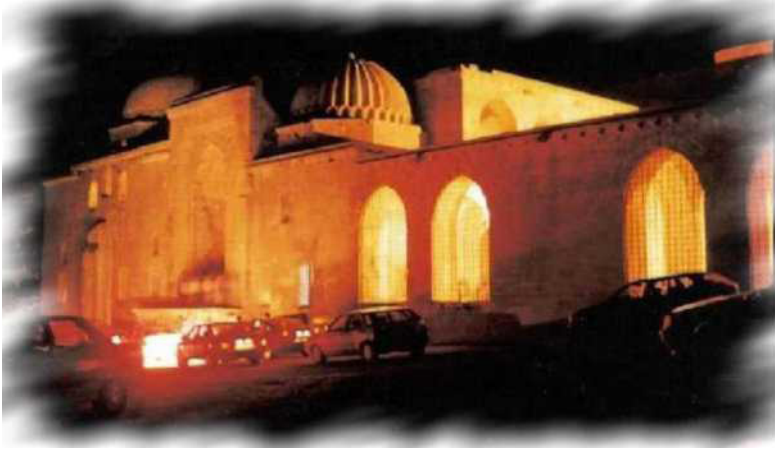
Uzun süre sürdürülebilmesi,

Renklerin doğru görülmesi,

Renk ayrımlarının algılanabilmesi,

Yüzeylerin biçim ve özelliklerinin doğru algılanması,

Bakılan nesnelerin kolaylıkla görülmesinin sağlanması gerekir.



Kasımiye medresesi ve aydınlatılması

Görsel algılamayı olanaklı kılan aydınlatma, günümüzde her türlü mimarî mekanlarda iyi görme koşullarının sağlanması yanında mimari uygunluk ve sanatsal yönden de gerekli görselliği taşımaktadır. Bu nedenle de özellikle mimari tasarımda etkin ve yetkin kişiler olan mimarların aydınlatma tasarımı konusunda da gerekli bilgi ve beceriye sahip olmaları, yetersiz kaldıkları durumlarda ise bu konuda uzman olan kişilerle birlikte çalışmaları, buna dayalı olarak kapsamlı bir aydınlatma projesi yapılması doğru olur. Bu alanda uzman olan kişilerin mimarlık formasyonuna sahip yada bu alanda yeterli bilgi edinmiş olmaları önem taşımaktadır. Kuşkusuz, aydınlatma tesisatı, gerekli donatılar ve kullanım sistemleri gibi teknik konuların çözümünde de elektrik mühendisleri rol oynamaktadır. Mimarî tasarım yönünden çok önem taşımayan kimi teknik ağırlıklı yapılarda aydınlatma düzenlerinin bu konuda belli birikime sahip elektrik mühendisleri tarafından yapılması ise mesleki formasyonları gereğidir.

Işığın bir mekânda yatay yönde yayılmasıyla, düşey yönde yayılması da insan üzerinde farklı duygular oluşturur. Günışığı kompozisyonu yalnız planda değil, düşey kesitte de ele alınmalıdır. Düşeyde ve yatayda farklı aydınlık düzeyleri sağlayarak ilgi çekici mekanlar oluşturulabilir. Günümüzden tarihî yapılarda bu durum gözlenebilir.

Flüoresan armatörlerle yapılan aydınlatmalarda lamba dizilerinin bakış doğrultusuna paralel doğrultuda dizilmeleri gerekir. Belli bir bakış doğrultusu bulunan mekanlarda bu kural uygulanabilir. Aydınlatma tekniğinde tavan ve duvarların rengi çok önemlidir.

Tavan mutlaka mat beyaz olmalı, parlak nesnelere yüksek ışıklılık karşıtlıklarının oluşması önlenmelidir. Işık karşıtlıklarını önlemek için aydınlatma armatürlerinin tavanı da yeterince aydınlatması ve kendi ışıklılıklarının

da çok fazla olmamasıdır. Yarı endirenk aydınlatmalarla bu sorun giderilebilir. Tavana gömülü ve tavan yüzeyini aydınlatmayan sistemler kullanılmamalıdır. Rahatsız edici ışıklılık karşıtlıkları ile ilgili olarak, masa yüzeyleri ve benzeri mefruşatın mat ve orta koyulukta olması ve üzerlerinde parlak aletlerin bulunmaması da önem taşır.

Sonuç olarak, doğru ve duyarlı bir renk algılamasının önemli olduğu tarihi yapıtların aydınlatılmasında, özel flüoresan lambaların kullanılması iyi bir çözüm getirir. İyi bir aydınlatma sonucunda aşağıdaki yararlar sağlanır:

- Gözün görme gücü artar,
- Yapılan işin verim ve kalitesi yükselir,
- İş ve trafik kazalarında azalmalar oluşur,
- Ticarette verimlilik sağlanır,
- Emniyet ve güvenlik daha güvenli hale gelir,
- Estetik ve nostalji sağlanır,
- Reklâmcılık ve hareketlilik artar.

Artuklu mimarisi ile inşa edilmiş binalarda özel tesisat tesislerinin kullanılması gerekir. Tesisat sıva üstü ve etanş malzemeden yapılmalıdır.

Aydınlatma Tekniğinde Işık Kirliliği

Işık kirliliğinin esas kaynakları yol, cadde ve sokak, park ve bahçe, turistik tesislerin dış cephe aydınlatmalarında ve reklam panolarında kullanılan aydınlatma armatürlerinin yanlış seçimi ve yönlendirilmeleri ile üst yarı uzaya gönderilen direkt ışıklarla, aydınlatılan yüzeylerden yansıyan endirekt ışıklardır. Bu ışıklar atmosferdeki molekül ve tozlar tarafından saçılarak gökyüzünün doğal fon parlaklığını bozmakta, astronomik gözlemleri etkilemektedir.

Doğru ve uygun tiplerde armatürler kullanılmadığı durumlarda doğrudan gökyüzüne gönderilen ışığın büyük kısmı ışık kirliliğine sebep olmaktadır. Bazen büyük güçlü armatörler kullanılmasına rağmen aydınlatılması gereken alanlarda gereken düzeylerde aydınlatma oluşturulmamaktadır.

Tarihi yapıtlar ışıktan ve ışık dışı ışınlardan değişik oranda etkilenirler ve zarar görürler. Bu yapıtların gördükleri zarar hem türlerine hem de ışık ve ışınlamaların tayfsal yapısına göre değişir.



Işık kirliliğinin bolca bulunduğu aydınlatma

Tarihi binaların ışıktan gördükleri zarara, ışığa duyarlılıklarına göre sınıflandırmış ve değişik sınıflara giren yapıların en çok kaç lüks altında aydınlatılacakları ve hangi armatörlerin kullanılacağı iyice incelenmelidir.

Ayrıca dış aydınlatma tesisatlarında üst yarı uzaya yönlendirilmiş yanlış aydınlatmalar ve yüzey kaplamalarından yansıyan ışıklar atmosferdeki molekül ve tozlar tarafından saçılarak gökyüzünün doğal fon parlaklığını bozmakta, astronomik gözlemleri engelleyici büyük bir kirlilik oluşturmaktadır. Işık kirliliği diye adlandırdığımız bu yanlış uygulamaların oluşmaması için ek önlemler alınmalıdır.

Isı ışıınımları aydınlatılan yüzeylerde ısınmalara neden olur. Bu ısınmalar, kimyasal tepkimeleri kolaylaştıracağı gibi, renk ve dokuları nedeni ile, bitişik iki yüzey arasında genleşme ayrımı oluşturur. Aydınlatmanın olduğu ve olmadığı zamanlar arasında peşi peşine ısınma ve soğumalara neden olmasından ötürü, yüzeylerde gerilmeler sonucu çatlaklar oluşturur.

Özellikle tarihi öneme sahip işyerlerinin günışığından fazla yararlanamayan derin büroların aydınlatılmasının uyumlu avizelerle veya flüoresan lambalarla sağlanmalıdır. Buralarda aydınlık düzeyi hesaplarını, kullanma süresi sonuna kadar gerekli aydınlığı sağlayacak biçimde yapmak, tüm aydınlatma düzenini dimmerler ile donatarak gereğinden fazla enerji harcamalarını önlemek gerekir. İşyeri parlıltısı ile çevre parlıltısı arasındaki fark ne kadar küçük ise gözün kontrast ve şekil duyarlılığı o kadar büyük olur. Bu nedenle genel aydınlatma, görme koşulları bakımından en uygun aydınlatma türüdür.

Sonuç

Bugün ve ilerisi için miras oluşturacak, tarihi yapıların nesnelere korunmasında ve en iyi görme koşulları sağlanarak aydınlatılması büyük bir önem taşır. Tarihi artuklu mimarisinin sergilendiği yapıları günümüz teknolojileri ile aydınlatmak özel teknik bilgi ve birikimi gerektirmektedir. Bu konuda mimar elektrik mühendisi ile ilgili ara elemanları ortak bir çalışmaya

girmeleri gerekmektedir. Bu tarihi eserlerin tüm ayrıntıları ile incelenmeleri tekrardan bir kez daha değerlendirilmesi ve projelendirilmeleri büyük önem taşır. Tarihi evlerin aydınlatılmasının incelendiği bu çalışmanın sonucu olarak, şunlar söylenebilir:

Aydınlatılması amaçlanan mekana standartlarca belirtilen miktarlarda ışık akışı göndermesi aydınlatmanın kalite ve verimliliği bakımından önemlidir. Kullanılmayan alanların aydınlatılmasının yada kullanılan alanlarda gereğinden fazla ışık akışı gönderilerek aydınlatma oluşturulması ışık kirliliğinin oluşmasına neden olur.

Aydınlatma düzeyinin yeterli oluşmaması emniyet ve konfor açısından bir eksiklik oluşturduğu gibi, yanlış yönlendirilmiş bir aydınlatma da gözde kamaşma oluşturur. Yanlış ve eksik bir aydınlatma neticesinde iş kazaları oluşur.

Tarihi evlerin gün ışığı ile aydınlatmada, ışık kaynağı yapıların dışında olup içeriye pencere veya yapı kabuğunda açılan açıklıklardan girer. Gün ışığını değişik zaman kısımlarında değişim göstermesi, ışıkla istenen gerekli olan aydınlık düzeyine ulaşamaz. Gün ışığı ile oluşturulan aydınlatmanın armatür ile sağlanan ışık kaynağı ile desteklenmesi gerekir.

Klasik akkor lambaların verdiği ışık miktarı değiştirildiğinde verimleri düşmektedir. Akkor-halojen lambalarda da aynı durum söz konusudur dimmerlenmesinin sakıncalı olduğudur. Flüoresan lambalarda benzeri durumlar olmadığı gibi, günümüz teknolojisi çoğu flüoresan lambanın, istendiği kadar dimmerlenebilmesi yanında daha pek çok olanaklar da getirmiş bulunmaktadır. Elektrik armatörü üreten firmaların az sayıda kısmı morüstü ışınımları geçirmeyen süzgeçler üretmektedir. Pleksiglaslı flüoresan lambalarda morüstü ışınımların epeyence kısmı süzülmemektedir

Tarihi yapıtlara zarar verebilecek kızılaltı ışınımların durdurulması, ışık kaynağı ile nesne arasına, hava dolaşımı ile soğuyan camlar koymakla bir önlem alınabilir. Daha kalıcı bir çözüm olarak fazla kızılaltı ışınım yayımlayan aydınlatma kaynaklarının kullanılmasından kaçınmak gerekir. Kızılaltı ışınım yayımlayan aydınlatma kaynaklarının başında akkor flamanlı lambalar gelmektedir. Bu tür armatörlerin aydınlatma tekniğinde kullanılmasının birçok sakıncası bulunmaktadır. Akkor flamanlı armatürlerle yapılan aydınlatmada tavan karanlıkta kalmakta, mekanda sert ve kara gölgeli bir aydınlık oluşmaktadır. Bu durum aydınlatma tekniğinde kabul gören bir aydınlatma değildir. Böyle bir ortamda içinde uzun süre çalışan kişilerde belli sağlık problemleri oluşmaktadır.

İnsanın görme organı, yani gözden, beyindeki görme merkezine kadar giden tüm sistem, milyonlarca yıldan beri günışığına göre oluşmuştur. Lamba ışığı altında yaşama ve çalışma son yıllarda ağırlık kazanmıştır. Günışığı

kapalı havada başka, açık havada başka nitelik gösterir. Fakat her ikisinde de yayınlık yani doğrultusuz ışık alanı oluşturan gök ışığı vardır. Karanlık gökte doğrultulu güneş ışığına ancak atmosfer dışında rastlanır. Bu nedenle yayınlık ışığın eşlik etmediği bir doğrultulu ışık insan doğasına aykırıdır.

İnsan için rahat bakış açısı da tam yatay değil biraz yere doğrudur. İyi görme koşulları, öteki koşullar arasında önemli bir yer tutar. Tarihi binaların aydınlatılmasında gözde bir kamaşma olmaması ve insanı dinlendiren bir aydınlatma türü seçilmelidir.

Yapılan hesap ve karşılaştırmalardan uygun fotometrik özelliklere sahip armatürler içinde etkin ışık kaynakları kullanılarak gerek ilk tesis gerekse işletme esnasında büyük tasarrufların sağlanır.

Tarihi binaların aydınlatma uygulamalarında elverişli fotometrik verileri bulunmayan armatürler kesinlikle kullanılmamalıdır. Mevcut sistemlerin uyumluluğu enerji tasarrufu ve ışık kirliliği açısından gözden geçirilmeli, yapılabilecek değişiklikler hemen uygulanmalıdır. Uluslararası standartlar ve öneriler çok iyi takip edilerek aydınlatılacak yere uygun optimum çözümün elde edilebileceği aydınlatma kriterleri belirlenmelidir.

Penceresiz ya da derinliği çok fazla olan yapılarda gün ışığından maksimum yararlanmak amacı ile ışık taşıyıcı sistemler geliştirilmeli, ışığın dağılımını üniform olması sağlanmalıdır.

Aygıtların yerleştirme yükseklikleri, özellikle tavandan yapılan aydınlatma düzenlerinde, aygıtlardan beklenen toplam ışık akışının büyüklüğünü doğrudan etkileyen bir değişkendir. Bilindiği gibi, aydınlık düzeyleri “uzaklıklar yasası” uyarınca, aydınlatılan yüzeyin kaynağa olan uzaklığının karesi ile ters orantılı olarak değişim gösterir. Tavandan aydınlatılan bir yapıda, çalışma düzlemi ile aygıt arasındaki uzaklık ne kadar fazla ise, aygıtların vermesi gereken toplam ışık akışı daha uzan noktalara zayıf bir durumda ulaşır. Kamaşma kontrolü yapılmak koşulu ile çalışma düzlemi ile aygıtlar arasındaki yükseklik izin verilebilen en aza indirilmeli, tavan yüksekliğinin fazla olması durumunda, aydınlatma armatörlerinin tij boyu uzatılmalıdır.

Gün boyu veya geceleri sürekli veya uzun süre kullanılan tesislerde, renksel özellikleri açısından istenen niteliğe sahip etkinlik değeri en yüksek aydınlatma armatörlerinin kullanılması büyük önem taşımaktadır. Günışığı tayfı sürekli değiştiği için tek başına tarihi binaların aydınlatılmasında kullanılamaz. Güneşin seçilmesini engelleyecek derecede bulutlu ya da sisli gök ışığının, öğleye yakın saatlerde, kuramsal beyaza yakın tayf özelliği göstermektedir. Bu ışığı destekleyici armatörlerin kullanılması gerekir.

Tarihi binaların dış cephe aydınlatılmasında kullanılan projektör tipi armatürler uygun açılarla sadece aydınlatılmak istenilen alanı aydınlatacak tipte seçilmeli ve buna göre yönlendirilmelidir. Aydınlatma yukarıdan aşağıya

doğru yönlendirilerek yapılmalıdır. Bu binaların arasındaki yolların aydınlatılmasında uygun tasarımı direkt veya yarı direk armatürler kullanılmalıdır.

Işık ve ışınımların, organik nesnelere verdiği zarar, dalga boylarına, göre değişen güçteki fotonların bombardımanının sonucudur. Bu bakımdan bu zarar kümülatif, yani toplanır, birikir bir zarardır. Bu nedenle belli bir ışınının belli bir nesne üzerindeki zararı, aydınlanma dozuna, yani, aydınlık düzeyi ile aydınlatma süresinin çarpımına bağlıdır. Bundan ötürü ışığa çok duyarlı nesnelere aydınlatma sürelerinin de sınırlanması gerekir.

Aydınlatma armatürleri ile yardımcı gereçlerin seçimi, enerjinin etkin kullanımı açısından önemlidir. Renksel tayfi açısından çoğu mekanlarda kullanılan akkor flamanlı lambalar, etkinlik değerlerinin çok düşük olması nedeniyle enerjiyi diğer aydınlatma armatörlerine göre daha fazla tüketmektedirler. Renksel tayf özellikleri açısından benzer şekilde tasarlanan elektronik tetikleyicili ve balastı olan kompakt flüoresan lambalarla aynı ışık akışını çok daha az güç değerlerinde vermektedir.

Yaşantımızın büyük bölümünün içinde geçtiği kapalı yerlerin aydınlatılması sağlığını için önemlidir. İyi bir aydınlatma sonucunda verim artar, çalışanlar sağlıklarını korurlar.

Kaynaklar

- Aramı, F., “Day Lighting as a Factor in Optimizing the Performance of Buildings”, *Energy and Buildings*, Vol.1, No.2, pp.175-182, 1977.
- Alacacı, M., *Elektrik Meslek Resmi, Colar Ofset Matbacılık Yayıncılık San. Ve Tic. Ltd. Şti. San. Sitesi M.Akif Cd. No:113, İskenderun.*
- Bracale, G., Mmgozalı, A., Bottıgıom, S., “Performances and Daylighting Applications of Solatube The Tubular Skylight”, *LUX Europa 2001, Proceedings of The 9th European Lighting Conference, June 2001, Reykjavik*, pp. 360-384.
- Cie, “Statement on Energy Coservation and Lighting”, *Publication CIE, No.29, 1975.*
- Demirdeş. H., “PHILIPS Seminer Notları. Aydınlatma Tekniğindeki Son Gelişmeler ve Enerji Tasarrufuna Katkıları” *Türk Philips Aydınlatma San. ve Tic. A.Ş.*
- Eskanazi, M., “Aydınlatma ve İç Tesisat Projesi”, *İTÜ Elektrik Fakültesi Ofset Baskı Atölyesi. İstanbul. 1980.*
- Fontoynt, M., Nicolas, L., “Performance Assesment Procoles for Tubular Daylight Guidance Systems”, *Proceedings of The 25th Session of The CIE, Vol.1, June 2003, San Diego*, pp. D3-68-71.
- Guide to Lighting of Urban Areas, CIE 9, 1992.*
- Guide on the Limitation of the Effects of Obstrusive Light From Outdoor Lighting Installations, CIE TC 5, 12/2000.*
- Hürer Ali. “Elektrik Tesisat Bilgisi II” *M.E.B. Devlet Kitapları. Emel Matbaacılık Son. 2.Baskı ANKARA. 1988.*
- Küçüköğlü, Şener, M., “Aydınlatmada Etkin Enerji Kullanımı”, *İTÜ Mimarlık Fakültesi, Taşkılla 80191 Taksim, İstanbul.*
- Küçükdoğu, M.Ş., “Güneşışığından Yararlanmada En Etkili Olan Hacim Derinliğinin Belirlenmesi”, *İTÜ Mimarlık Fakültesi baskı Atölyesi, İstanbul, 1982.*
- KAUFMAN, J.E. (Ed.), “Optimizing the Uses of Energy for Lighting”, *Lighting Design and Application, Vol.3, No.10, 1973.*
- Lichtbericht 68, Lighting Simulation as a Design Tool, Erco Lichtbericht 09/2002.*
- Erco Işık Simulasyonu, Erco Aydınlatma Programı 2000/01.*
- Philips Lighting, Lighting Manual, Netherlands: Philips Lighting, 1993.*
- Özkaya, M., *Aydınlatma Tekniği, İ.T.Ü. Elektrik-Elektronik Fakültesi, 7. Baskı. Birsen Yayınevi, ISBN 975-511-104-2, Cağaloğlu/İstanbul.*
- Onaygil, S., “Aydınlatmada Verimlilik ve Enerji Tasarrufu”, *İzmir Aydınlatma Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, Kasım 2001, İzmir, s. 6-12.*
- Moore, F., “Concepts and Practice of Architectural Daylighting”, *Van Nostrand Reinhold, New York, 1991.*
- Tanable, R., “Report of the Illumination Rationalization Committee”, *Journal of IEI Japan, Vol.58, 1974.*
- Özdeniz , M., B., “Güneşışığı Çalgıcısı Üç Mimar”, *Doğu Akdeniz Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Gazimagusa, Kuzey Kıbrıs.*
- Taşdelen, A., Ekinci, F. ve Kadırbeyoğlu, Z., “Aydınlatma Simulasyonu”, *Total Aydınlatma Meşrutiyet Cad. 145 34430 Tepebaşı / İstanbul.*
- Sözen Ş., M., “Aydınlatma Tasarımında Mimarın Ve Elektrik Mühendisinin Rolü”, *YTÜ Mimarlık Fakültesi Yapı Fizigi Bilim Dalı / Beşiktaş-İstanbul.*
- Sirel, Ş. “Aydınlatma Terimleri” *2. Basım. İstanbul Devlet Mühendislik ve Mimarlık Akademisi yayınları sayı:112, İnkılap ve AKA Basımevi Cağaloğlu, İstanbul. 1976.*
- Şerefhanoglu, S., M., “Kentsel Tasarımda Aydınlatmanın Rolü”, *Kentsel Tasarım ve Uygulamalar Sempozyumu, MSÜ İstanbul, 23-24 Mayıs 1991.*

Şerefhanoglu, S., M., “İstanbul Aydınlatma Master Planı”, Kaynak Elektrik, Ekim 2000, İstanbul.

Şerefhanoglu, S.,M., “Aydınlatma Görsel Konfor İç Mimarlık İlişkisi”, Arredamento Mimarlık 2001 / 05, İstanbul.

IES, “IES Code-for Interior Lighting”, IES-London, 1977.

Uçku, K., Elektrikle Enerji Dağıtımı ve Projesi, Birinci kısım, Ankara,1974